

# LA ZONA INDUSTRIAL DE DESARROLLO DEL NOROESTE DE MÉXICO 1988-2013

*Mónica Patricia Hernández Moncayo<sup>1</sup>*

## RESUMEN

Una de las cuestiones más importantes en una sociedad es cómo las actividades económicas se realizan y se desarrollan; la heterogeneidad y desigualdades regionales han conducido a implementar y generar estrategias de desarrollo, para amortiguar la problemática industrial regional, derivada de la dependencia económica al exterior, el debilitamiento industrial y la ausencia de políticas encaminadas a el fortalecimiento del sector productivo de acuerdo a sus características propias; las que se viven hace ya más de dos décadas.

Los objetivos de esta investigación están encaminados a realizar una evaluación de las condiciones de la manufactura en la región Noroeste de México, establecer una Zona Industrial de desarrollo (ZID), la cual podría encausar el soporte de desarrollo para la región.

Los resultados de la investigación hasta el momento, señalan que de los 167 municipios que conforman el Noroeste de México, solo 19 de estos municipios generan más del 90% del Valor Agregado Censal Bruto, destacando la presencia de Ramas de la manufactura encausadas al comercio exterior y con empresas trasnacionales y dependientes del comercio exterior.

En el primer apartado, se hablara acerca del modelo rama Región, en el segundo apartado de hará énfasis en la Región Noroeste de México y el Análisis de las subramas más importantes de

---

<sup>1</sup> Estudiante de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Acatlán, [hernandezmoncayo.monica@gmail.com](mailto:hernandezmoncayo.monica@gmail.com).

la ZID Noroeste, utilizado la Matriz de Insumo Producto, los posibles eslabonamientos productivos en la Zona Industrial de desarrollo del Noroeste de México.

## **PALABRAS CLAVE**

Desarrollo regional, Base productiva, Zona industrial de desarrollo.

### **1. El modelo rama región y la importancia de las actividades productivas en el espacio.**

Una de las cuestiones más importantes en una sociedad, es como las actividades económicas se realizan y se desarrollan en un determinado espacio, por tal motivo se han realizado estudios acerca de la importancia que tienen los diversos sectores de la economía en una región, en un país o en un área geográfica específica; delimitada ya sea por sus condiciones económicas, o áreas de influencia (mercado), considerando su dinámica interna y las relaciones sociales que dan entre los individuos, el sector real de la economía y el gobierno.

Considerar al espacio como una unidad de estudio, permite entender las formas de producción de una región determinada, las actividades más importantes, los factores de desarrollo en la que se desenvuelven y las problemáticas más sobresalientes en la región. Asuad (2012:31) considera que “para analizar el espacio económico implica que la actividad económica tiene una dimensión espacial en diversas magnitudes de la economía... las cuales se manifiestan en un espacio geográfico, físico y económicamente a través de su tamaño, forma, funcionalidad, localización dirección y movimiento”.

Gran cantidad de estudios regionales que se han realizado para explicar los cambios producidos en el sector secundario de la economía, los cuales han abordado desde el punto de vista regional, o por un análisis sectorial; pero dada la necesidad de encausar una directriz que permitiera entender la dinámica industrial a nivel regional y sectorial, Isaac y Quintana han

desarrollado un modelo teórico, metodológico que permite encausar un análisis, no solo económico, sino también el ámbito social, la denominada Concepción “Rama- Región”.

Esta concepción estudia la heterogeneidad de la industria en el espacio; parte de una concepción teórica metodológica que permite estudiar la concentración espacial y regional, además de los diferentes bienes que se producen en el ámbito productivo, con el cual se puede asumir que existen ramas productivas importantes capaces de generar desarrollo económico y relaciones insumo-producto, pero también el debilitamiento productivo y la incapacidad de que se puedan generar eslabonamientos productivos nacionales.

### **1.1 Conceptos y categorías del modelo Rama- Región.**

La concepción Rama Región (RR)<sup>2</sup>, permite agrupar la capacidad productiva de las diferentes ramas industriales, analizarlas y describirlas con el objetivo de hacer una delimitación funcional espacial. Este concepto engloba la concentración espacial de la rama en un determinado territorio, y el estudio de un espacio regional cambiante, donde interactúan los agentes económicos de manera conjunta y simultánea, en la esfera productiva y circulatoria en el espacio- tiempo.

En términos formales la rama región queda definida de la siguiente forma (Isaac, 2012,246):

*La Rama Región (RR) queda definida por el hecho de que cada rama industrial (i) le corresponde una o más regiones típicas(A, B,...X) donde se concentra una densidad productiva y se establecen sus encadenamientos productivos, en el tiempo t (t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>, ... t<sub>n</sub>, De tal forma que en el periodo t<sub>1</sub>, la rama i despliega su patrimonio productivo a las regiones A, B,...X; su regionalización estará dada por la RR de la industria i en la región (A) (RRiA) t<sub>2</sub>, más la rama región de la industria i en la región (B) (RRiB) t<sub>1</sub>,*

---

<sup>2</sup> Para mayores referencias de la metodología del modelo, consultar Isaac (2012), La Zona Industrial de Desarrollo del Valle de México: las ramas región como ruta de desarrollo industrial, publicación del libro La industria en la Zona Metropolitana del Valle de México.

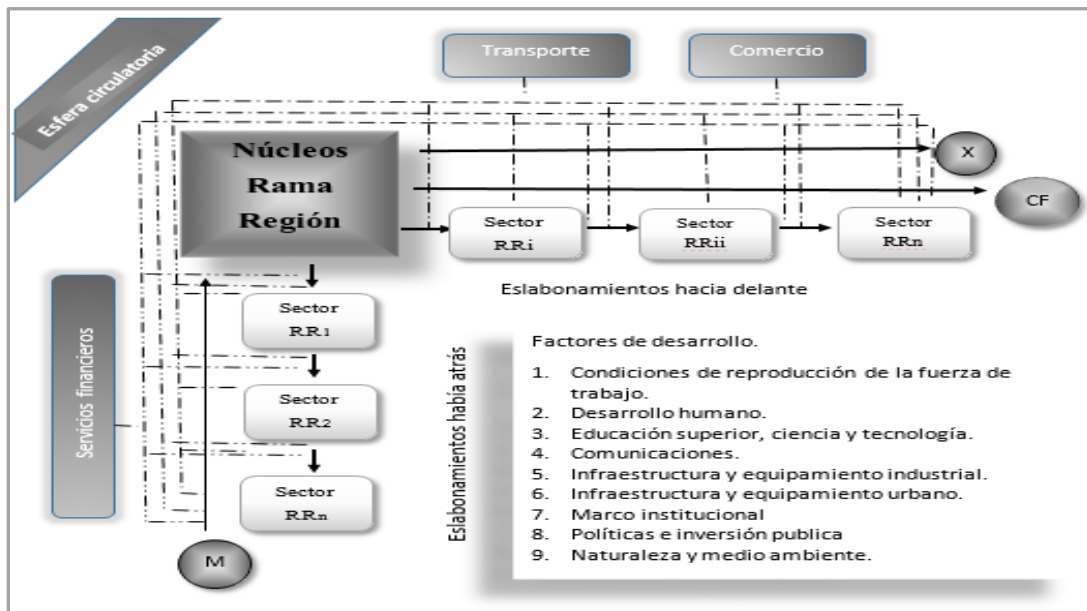
*más la rama región de la industria i la región (X) ZRiX) . A su vez en mismo periodo t, la rama J despliega su patrimonio productivo en las regiones A, B, ... X que son distintas de las otras ramas.*

*Las regiones propias de la Rama j están dadas por sus Ramas Región  $(RRjA)_{t1'}$ ,  $(RRjB)_{t2'}$  ...  $(RRjZ)_{tn'}$ . No hay regiones preestablecidas para toda la industria; cada rama crea y se reproduce históricamente sus espacios productivos, cada rama tiene su propia regionalización.*

El modelo RR tiene en su parte central los NRR y representan los eslabonamientos productivos hacia delante, las ventas que se realizan a las otras ramas de bienes finales o intermedios que sirven de insumo para producir otro bien, así como también el consumo intermedio (CI) y las Exportaciones (X); y los eslabonamientos hacia atrás, las compras hacia otras ramas como insumos o bienes intermedios para producir, destacándose también las Importaciones (M). El NRR no solo se relaciona con los sectores productivos, sino también con la esfera circulatoria en la que se destaca el sector financiero y comercial.

Los núcleos productivos en el modelo, representan el potencial de la industria en el espacio, a través del tiempo, son identificados de acuerdo a su fortaleza productiva y el grado de consolidación a partir de dos índices. Hay dos tipos de Núcleos Rama Región: núcleos fuertes que son aquellos que tienen una capacidad de generar eslabonamientos productivos regionales y relacionamientos insumo-producto; y los núcleos débiles que están presentes en el espacio y ha sufrido debilitamiento productivo o Vaciamiento Productivo.

**Figura 1. Esquema Rama Región<sup>3</sup>.**



**Fuente:** El modelo Rama-Región (2012), retomado de libro La Zona Industria de Desarrollo de Valle de México.

El vaciamiento productivo<sup>4</sup> es el resultado del debilitamiento del desarrollo capitalista que representa un atraso en las condiciones económicas y sociales, como menciona Isaac (2012, 256) *“el vaciamiento productivo constituye la atrofia y la perdida absoluta o relativa del patrimonio productivo... todo ello asociado a bajos niveles y cadencia de productividad del trabajo... a un alto componente importado de la oferta y sobre todo a las formas más retrogradadas de la explotación del trabajo.*

Para poder determinar la Fortaleza o el debilitamiento de los NRR, se realiza a través de 2 índices: el Índice uno denominado de participación productiva, y el Índice dos de potencial productivo

<sup>3</sup>Para el desarrollo de este trabajo, solo se mencionan los factores de desarrollo como parte del modelo, pero no serán desarrollados explícitamente.

<sup>4</sup> Bajo este punto de vista Isaac considera que este fenómeno está ligado con dos características peculiares: altos niveles de explotación que generan altas tasas de excedente y una baja propensión a invertir, por la transferencia de riqueza al exterior.

**El índice de participación productiva o índice 1.** El índice uno, conformado por dos coeficientes en el valor agregado bruto censal, tanto de la manufactura como de la región j, como del total nacional de la Rama.

$$\text{Índice}_{\text{uno}} = (W_{ij}) (Z_{ij}).$$

Dado los anteriores componentes del índice uno, queda definido por:

$$W_{ij} = \frac{VACB_{ij}}{VACB_{mj}} \quad Z_{ij} = \frac{VACB_{ij}}{VACB_{in}},$$

$W_{ij}$  = Participación de la rama i en el Valor Agregado de la manufactura en la región j;

$Z_{ij}$  = Participación relativa de la rama i en el estado j en el Valor Agregado nacional de la rama i;

$VA_{ij}$  = Valor Agregado de la rama i en la región j.

$VA_{mj}$  = Valor Agregado de la manufactura m en la región j.

$VA_{in}$  = Valor agregado de la rama i en la rama nacional n.

**El índice de potencial productivo o el índice (dos).** Estima el potencial productivo de la rama i en la región j, a partir del comportamiento de 3 variables: densidad de capital<sup>5</sup>, productividad<sup>6</sup> del trabajo y ocupación<sup>7</sup>.

$$\text{Índice}_{\text{dos}} = f \left[ qPO_{ij} \frac{VACB_{ij}}{PO_{ij}} \frac{AFN_{ij}}{VA_{ij}} \right] \quad \text{Donde:}$$

q= ponderados mediante máximos y mínimos respecto a la variable.

$PO_{ij}$  = Población ocupada de la rama i en la región j.

$\frac{VA_{ij}}{PO_{ij}}$  = Productividad del trabajo rama i en la región j.

<sup>5</sup> Densidad de capital: es una relación capital/ trabajo y muestra la capacidad técnica que dispone cada trabajador. Se calcula dividiendo los Activos Fijos Netos (AFN) entre el personal ocupado.

<sup>6</sup> La productividad: se calcula a partir del cociente de Valor Agregado Censal Bruto (VACB) y la Población Ocupada (PO). Es un indicador que permite saber cuánto valor en el proceso productivo se añade durante el proceso de trabajo.

<sup>7</sup> Población ocupada: según la metodología del Censo económico 2013, refiere comprende a todas las personas que trabajaron durante el periodo de referencia, dependiendo contractualmente o no de la unidad económica, sujetas a su dirección y control. Pero para este análisis es la fuerza de trabajo empleada en cada rama industrial.

$\frac{AF_{ij}}{VA_{ij}}$  = Densidad de capital rama  $i$  en la región  $j$ .

Para calificar los núcleos Rama Región se consideran ambos índices; el primer paso a seguir es sumar los resultados de ambos índices:

$$CA_{ij} = I_{unoij} + I_{dosij} \quad \text{Donde:}$$

$CA_{ij}$ : Calificación de la rama  $i$  en la región  $j$ .

$I_{unoij}$ : Índice uno ponderado de la rama  $i$  en la región  $j$ .

$I_{dosij}$ : Índice dos ponderado de la rama  $i$  en la región  $j$ .

Para calificar dichos índices se utilizaran cuatro niveles y son:

- **Consolidados(C):** Son aquellos núcleos donde la suma de los índices está por encima de la media, y ambos índices (uno y dos) son superiores a sus respectivos promedios ( $>1$ ). Su situación se califica con **3**.
- **Potenciales (P):** Son núcleos donde los Índices uno y dos se ubican cerca de sus respectivos promedios ( $>0.80$ ); O bien, uno de ellos por arriba del promedio ( $>1$ ) y el otro un valor positivo no inferior, a la mitad del promedio ( $\geq 0.50$ ). En este caso, el desempeño del Índice uno, de participación, tiene mayor importancia para su clasificación, su situación se califica con un 2.
- **Radicados (R):** Son núcleos que, sin cumplir los requisitos anteriores, están presentes en la región con capacidad potencial de integración y complementariedad. Su situación se califica con **1**.
- **Presentes:** Esta situación se asigna a Núcleos que habiendo perdido su estatus de Radicado, se mantienen en la región por su participación en el VACB. Su situación se califica con 0.

Por otra parte, en algunas ocasiones, los coeficientes antes señalados tienden a sobreparametrizarse, es por esos que los investigadores desarrollaron una serie de indicadores denominados codificadores, para descalificar los núcleos si presentan alguno de estos casos

**Cuadro 1 Criterios para evaluar los núcleos Rama Región**

1	VA > 0	>	PO > 0	Productividad crece	
2	VA < 0	<	PO < 0	Productividad crece	Descalifica
3	VA > 0		PO < 0	Productividad crece	Descalifica
4	VA > 0	<	PO > 0	Productividad decrece	
5	VA < 0	>	PO < 0	Productividad decrece	

Fuente: Modelo rama región (2012)

**Grado de consolidación de los núcleos Rama Región:** Este indicador ayuda a entender el desarrollo de los núcleos RR. Se calcula a partir de la calificación otorgada a cada uno de los NRR con respecto al nivel máximo de consolidación, matemáticamente se puede expresar de la siguiente manera:

$$GC = \frac{(\Sigma NRR_c * 3) + (\Sigma NRR_p * 2) + (\Sigma NRR_R * 1) + (\Sigma NRR_X * 0)}{((NRR_T * 3))}$$

Donde:

GC = Grado de consolidación que va de 0 a 1; entre más cercano este cercano a la unidad, presenta un proceso de consolidación productiva; si es cercano a 0 es vaciamiento productivo.

$\Sigma NRR_c$  = Sumatoria de los núcleos Rama-Región Consolidados

$\Sigma NRR_p$  = Sumatoria de los núcleos Rama-Región Potenciales.

$\Sigma NRR_R$  = Sumatoria de los núcleos Rama-Región Radicados

$\Sigma NRR_X$  = Sumatoria de los núcleos Rama-Región Presentes

$NRR_T$  = Total de los núcleos Rama-Región.



## **2. La importancia de la región Noroeste de México y la Zona Industrial de Desarrollo.**

A partir de la transición de la economía mexicana a un modelo de economía abierta el gobierno mexicano busco impulsar zonas y regiones económicas del país, tal es el caso de la frontera Norte de México, con el fin de generar crecimiento económico en beneficio del país.

Un elemento clave en la estrategia industrial de México era, y sigue siendo, el programa maquilador en los años 60's tratándose de crear empleos por medio de la localización de plantas encargadas de ensamblar y transformar insumos, como menciona Calderón (2004, 3) en la región fronteriza se originó un modelo de desindustrialización derivado de la integración vertical de las grandes empresas transnacionales y de la división del trabajo cuyo dinamismo depende de factores externos y busca minimizar sus costos salariales. Esta modalidad de industria poco encadenada a la economía nacional ya que alrededor del 2% del producto es insumo nacional.

Pese a lo anterior el Noroeste de México, tiene una ventaja natural impórtate en el espacio, las condiciones fronterizas con Estados Unidos representan para la región un lugar privilegiado para el intercambio de bienes y servicios, principalmente con el estado de California que representa un estado de gran dinamismo y crecimiento a Estados Unidos, aunque el intercambio sea desigual. Es importante esta región, porque de acuerdo a los estudios de Calderón y Sánchez (2010, 408), la región Noroeste en el periodo de 1980-2006 creció por encima del promedio nacional en términos del PIB total, per cápita y, principalmente en Baja California, Chihuahua y Sonora hay importantes industrias manufactureras, pero la mayoría maquiladoras, siendo esta la razón de que no tenga un elevado crecimiento persistente.

La región, delimitada anteriormente por los estudios del modelo Rama Región de Isaac y Quintana, se encuentra constituida por 5 estados de la república mexicana; Baja california,

Baja California Sur, Chihuahua, Sinaloa y Sonora, la cual abarca el 32% del territorio nacional y concentra el 11.2% de la población, según datos del Censo de población y vivienda 2010.

Por las características económicas en el Noroeste de México, existe una diversidad de las actividades de los 3 sectores de la economía. Los estados que conforman el Noroeste representaron en el 2013 el 11.6% del PIB, del cual, el 0.7% corresponde a las actividades primarias, el 3.96% el sector secundario, la industria manufacturera el 1.96% y el sector terciario el 6.9%, dando una mayor relevancia al comercio el cual representa el 1.9% a nivel nacional.

De acuerdo con los resultados del modelo Rama-Región, los NRR se están en la región en su mayoría son débiles en los estados antes mencionados:

**Cuadro 2 Núcleos Rama Región de la Región Noroeste 1988-2013.**

Tipo de Núcleo	1988		1998		2004		2008		2013	
	Núcleos	%	Núcleos	%	Núcleos	%	Núcleos	%	Núcleos	%
Consolidados	5	12.2%	8	17.4%	7	15%	5	10%	5	10%
Potenciales	6	14.6%	7	15.2%	7	15%	10	19%	9	18%
Fuertes	11	26.8%	15	32.6%	14	30%	15	29%	14	28%
Radicados	30	73.2%	26	56.5%	26	57%	27	52%	28	56%
Presentes	0	0.0%	5	10.9%	6	13%	10	19%	8	16%
Débiles	30	73.2%	31	67.4%	32	70%	37	71%	36	72%
Total	41	100.0%	46	100.0%	46	100%	52	100%	50	100%
Grado de consolidación	0.46		0.46		0.44		0.40		0.41	

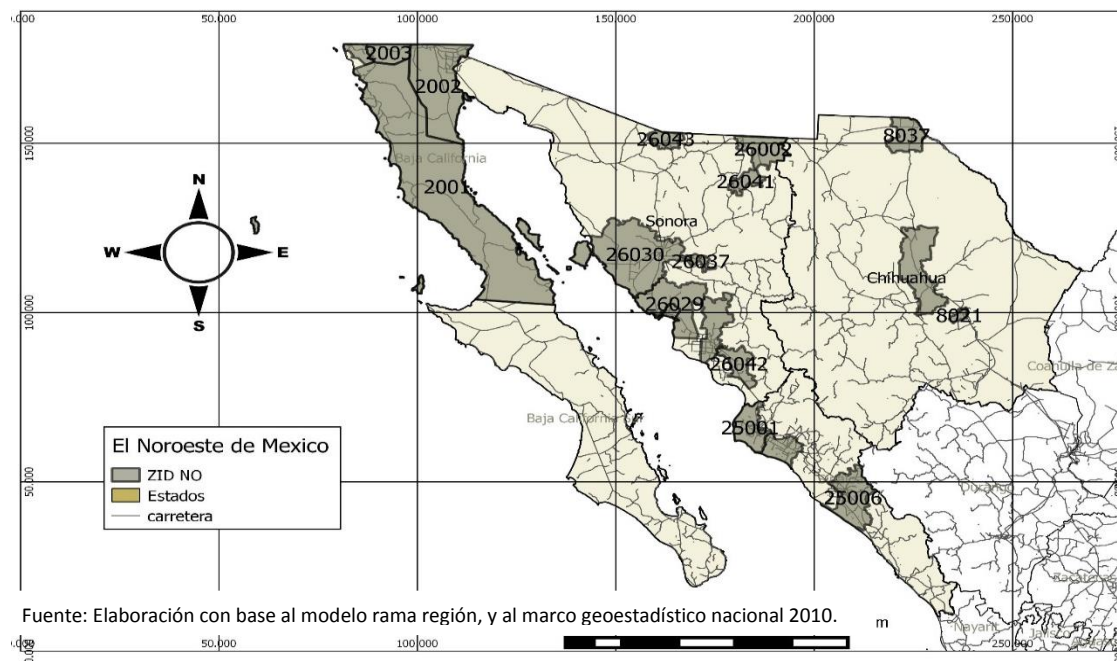
**Fuente: Resultados del Modelo Rama Región.**

Se identifican núcleos consolidados e importantes en las siguientes industrias: los alimentos, bebidas y tabaco, la industria del papel, plástico y hule, elaboración de productos metálicos, Fabricación de productos a base de minerales no metálicos. Fabricación de equipo de cómputo y de medición, Aparatos eléctricos, Fabricación de equipo de transporte y en la fabricación de muebles y colchones, principalmente en el estado de Baja California y Chihuahua.

Es importante resaltar en general que en la región Noroeste hay vaciamiento productivo ya que alrededor del 30% los núcleos son fuertes, y el resto son débiles. Los resultados indican que han existido efectos negativos para la región, principalmente con la entrada la liberalización económica en los años 90's, no se han podido establecer nuevas industrias, sólo han perdurado aquellas industrias que son importantes para el sector externo, aquellas en donde las pautas de la apertura comercial han sido evidentes.

De los 167 municipios que conforman el Noroeste de México, sólo 19 municipios conforman la ZID NO, la cual fue delimitada bajo los siguientes criterios: 1) Su participación en el Valor agregado nacional y estatal; 1) Municipios con heterogeneidad y especialización industrial y 3) Vías de comunicación, carreteras.

**Mapa 1. La Zona Industrial de desarrollo del Noroeste de México.**



La Zona Industrial de Desarrollo del Noroeste de México (ZID NO) está compuesta por los siguientes municipios:

- Baja California: Ensenada, Mexicali, Tecate y Tijuana.

- Chihuahua: Chihuahua, Delicias y Juárez.
- Sinaloa: Ahome, Culiacán, Guasave y Mazatlán .
- Sonora: Agua Prieta, Cajeme, Empalme, Guaymas, Hermosillo, Nacozari de García, Navojoa y Nogales.

Según datos del Censo de población y vivienda 2010, la ZID NO comprende un 7.2% del territorio nacional y el 7.2% de la población. Dado que para este estudio se toma como referencia el sector manufacturero, los 19 municipios que conforman la ZID NO han incrementado su participación en el VACB en el transcurso del periodo de estudio ya que en el último censo la zona genera el 94% de la región, mientras que a nivel nacional su participación es del 14%; mientras que la tasa de crecimiento promedio de 1998 al 2013 es del 7.8%, esto es importante porque la zona después de la liberalización económica ha mostrado un gran dinamismo y es capaz de generar altas tasas de crecimiento a comparación de la Zona sur de México.

También en la ZID NO emplea el 18% la población ocupada en el país, recibiendo el 20% de las remuneraciones del país.

Se puede observar también que muy pocas unidades económicas generan un alto porcentaje del VACB, puede ser por la presencia de empresas grandes y transnacionales en la región, principalmente empresas de la subramas: fabricación de equipo de transporte, fabricación de equipo de cómputo y de la industria alimentaria, siendo estas en su conjunto el 48% de las unidades económicas de la región Noroeste en el rango de 250 y más trabajadores.

**Cuadro 3. Características principales, Participación de la ZID Noroeste en el total Nacional y a nivel regional.**

Variables	1988		1998		2003		2008		2013	
	Nacional	ZID NO	Nacional	ZID NO	Nacional	ZID NO	Nacional	ZID NO	Nacional	ZID NO
<b>UE</b>	5.60%	89.70%	7.70%	73.80%	7.80%	73.10%	7.80%	73.00%	7.70%	72.20%
<b>PO</b>	13.20%	82.40%	18.80%	89.30%	18.70%	85.70%	18.40%	90.40%	18.70%	90.10%
<b>RT</b>	11.10%	85.30%	17.70%	92.60%	20.20%	85.80%	21.60%	93.50%	20.60%	93.10%
<b>AFN</b>	6.30%	85.40%	8.80%	86.80%	8.70%	88.40%	10.30%	91.00%	8.30%	91.00%
<b>PBT</b>	7.40%	88.40%	9.00%	91.60%	10.20%	86.50%	9.60%	92.30%	10.20%	94.60%
<b>FBKF</b>	6.50%	81.50%	7.60%	91.50%	6.90%	92.40%	13.30%	91.00%	7.70%	89.20%
<b>CI</b>	9.70%	90.80%	7.10%	90.50%	7.70%	87.60%	7.90%	91.40%	8.90%	94.50%
<b>VACB</b>	7.70%	87.90%	13.00%	92.80%	14.90%	85.40%	13.60%	93.60%	14.00%	94.80%

**Fuente: censos económicos 1988, 1998, 2003 y 2008, INEGI.**

Al aplicar el modelo Rama- Región en la ZID NO, presenta una marcada especialización industrial principalmente en industrias la Fabricación de equipo de cómputo y medición que a nivel ramal genera más del 45% de la producción a nivel nacional, o subramas como la industria alimentaria y la de fabricación de equipo de transporte que juntas generan el 50% del VACB de la región Noroeste de México; las anteriores son industrias de gran importancia y claves en el crecimiento y desarrollo regional y nacional.

**Cuadro 4 Identificación de los núcleos Rama región en el la ZID Noroeste.**

SECTOR/ESTADO		ZID Noroeste									
		1988	Part	1998	Part	2003	Part	2008	Part	2013	Part
<b>311</b>	Alimentos	C	10.9%	C	9.7%	C	10.2%	C	9.0%	C	8.9%
<b>3121</b>	Bebidas	C	7.6%	C	12.4%	C	11.3%	P	10.6%	P	10.8%
<b>313</b>	Insumos textiles	R	2.6%		2.1%		2.4%		2.6%	R	4.8%
<b>314</b>	Productos textiles	C	11.4%		8.9%	P	9.3%		7.8%	R	4.1%
<b>315</b>	Prendas de vestir	P	6.6%	P	8.0%		7.4%	R	7.8%	R	7.8%
<b>316</b>	Industria del cuero y piel		2.2%		4.4%		2.5%		1.9%		5.6%
<b>321</b>	Industria de la madera		5.6%	R	16.7%		14.2%	C	15.9%	R	14.8%
<b>322</b>	Industria del papel	R	5.4%	P	9.4%	P	11.4%	C	11.4%	P	9.7%
<b>323</b>	Impresión e industrias convexas	R	5.6%	R	8.6%	R	8.1%	R	10.7%	R	8.9%
<b>324</b>	Plástico y hule	R	2.7%	P	8.3%	P	13.3%	C	16.5%	C	13.0%
<b>326</b>	Industria química		0.8%		0.8%		0.3%		0.5%		1.5%
<b>327</b>	Minerales no metálicos	C	8.2%	R	9.5%		12.0%	P	11.0%	C	11.7%
<b>331</b>	Metálica básica	R	6.9%	R	7.7%	R	7.0%	R	8.8%	X*	9.9%
<b>332</b>	Productos metálicos	R	5.0%	P	11.4%	C	14.0%	C	15.9%	C	12.7%
<b>333</b>	Maquinaria y equipo	P	6.7%	R	7.0%		7.4%	R	11.5%		8.5%
<b>334</b>	Equipo de cómputo y medición	P	22.3%	C	47.2%	P*	54.8%	C	52.6%	P	45.6%
<b>335</b>	Aparatos eléctricos	C	25.3%	P	19.2%	P*	23.8%	C	15.8%	C	15.1%
<b>336</b>	Transporte	R	7.1%		19.5%	P	15.4%	P*	19.4%	C	23.6%
<b>337</b>	Fabricación de muebles, colchones	P	10.6%	C	21.4%	P*	26.9%	C	21.3%	C	18.1%

**Fuente: Elaboración con base a los resultados del modelo Rama- región y los censos económicos 1988, 1998, 2008 y 2013.**

Estos resultados reflejan la capacidad productiva de la región, han perdurado las mismas industrias a lo largo del periodo analizado, lo cual no le ha permitido incentivar otras ramas en la región, aunque el grado de consolidación iba en aumento, se puede observar que la última crisis económica, afectó directamente al sector industrial de la ZID en especial a la industria del papel y a la industria de Equipo de cómputo y medición, ambas de gran relevancia regional.

**Cuadro 5 Núcleos Rama Región en la ZID NO 1988-2013.**

Tipo de Núcleo	1988		1998		2003		2008		2013	
	Núcleos	%	Núcleos	%	Núcleos	%	Núcleos	%	Núcleos	%
Consolidados	5	12.2%	4	8.7%	3	7%	8	15%	7	14%
Potenciales	4	9.8%	5	10.9%	7	15%	3	6%	3	6%
Fuertes	9	22.0%	9	19.6%	10	22%	11	21%	10	20%
Radicados	7	17.1%	5	10.9%	2	4%	4	8%	5	10%
Presentes	0	0.0%	0	0.0%	0	0%	0	0%	1	2%
Débiles	7	17.1%	5	10.9%	2	4%	4	8%	6	12%
Total	16	39.0%	14	30.4%	12	26%	15	29%	16	32%
Grado de consolidación	0.63		0.64		0.69		0.76		0.67	

**Fuente:** Elaboración con base a los resultados del modelo Rama- región.

Una vez identificado las principales industrias en la Zona industrial de desarrollo, se realizara una breve descripción de las 9 ramas más importantes ya que anteriormente han sido calificadas como núcleos fuertes, sólo se abordaran las características más importantes de cada Subrama.

## 2.1 Industria alimentaria.

Esta industria por su naturaleza, muestra un alto grado de dispersión En el Noroeste de México, la industria alimentaria aporta el 10% en promedio del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) del total de rama a nivel nacional, mientras que con respecto al total de la manufactura de la región alrededor del 15%.

Esta rama se encuentra muy dispersa en el espacio, ya que los municipios de la ZID más representativos en esta rama aportan menos del 1.5% con respecto a nivel Nacional entre los

que se encuentran Ensenada en 1988; Ahome, Culiacán y Mazatlán en 1998; Cajeme, Chihuahua Mexicali y Tijuana en 2003; Mexicali y Hermosillo en 2008.

**Cuadro 6 Participación de la ZID NO en el total nacional, 1988-2008**

Variable	1988	1998	2003	2008	2013
<b>UE</b>	5%	5%	6%	6%	5%
<b>PO</b>	10%	9%	9%	9%	10%
<b>VACB</b>	9%	10%	10%	9%	9%
<b>I (φ)</b>	0.88	1.05	1.11	0.98	0.91
<b>I (Dk)</b>	0.95	1.25	0.87	1.01	1.01

Fuente: censos económicos 1988. 1998. 2003 v 2008:

Dentro de las características principales tenemos que la industria alimentaria es consistente ya que la calificación de su núcleo productivo es consolidada en los 5 cortes censales.

Vemos que la productividad y la densidad de capital en 1998 es la que presenta rangos por encima de la media nacional.

Esta industria es la que cuenta con más unidades económicas dentro de la región ya que el 36% de estas pertenecen a la industria alimentaria y la ZID NO solo el 25.7% de las unidades económicas.

Esta industria es la que cuenta con más unidades económicas dentro de la región ya que el 36% de estas pertenecen a la industria alimentaria y la ZID NO solo el 25.7% de las unidades económicas.

Las unidades económicas grandes de más de 100 personas empleadas, representan el 1.3% de las unidades económicas dentro de la ZID, establecidas en los estados de chihuahua, Sinaloa y Sonora, en contraste con el 97.5% de las unidades de 1 a 30 personas ocupadas. Algunas de las empresas del rango de 250 o más son: Bimbo, Kellogg, Mead Johnson nutricionales S. DE R.L. DE C.V, SIGMA alimentos, BACHOCO, entre otras, dentro de las

maquilas se encuentran Dulces de calidad de México S.A. DE C.V, pasteurizadora jersey del Noroeste S.A, SUKARNE agroindustrial S.A. DE C.V, Adab Ocean Harvest S. DE R.L. DE C.V, entre otras.

## 2.2 Industria de las bebidas.

En el Noroeste de México, la industria de las bebidas aporta el 8.2 % y 12 % del VACB con respecto al total de rama a nivel nacional en 1988 y 2008 respectivamente; mientras que con respecto al total de la manufactura de la región aporta el 5% del VACB.

**Cuadro 7 Participación de la ZID NO en el total nacional, 1988-2008**

Variable	1988	1998	2003	2008	2013
UE	3%	14%	19%	14%	11%
PO	8%	12%	13%	12%	12%
VACB	8%	12%	11%	11%	11%
I ( $\phi$ )	1	1.06	0.84	0.88	0.93
I (Dk)	0.96	0.8	0.88	1.1	1.1

Fuente: censos económicos 1988, 1998, 2003 y 2008: INEGI

La industria muestra núcleos consolidados, solo en los dos últimos cortes censales bajo su calificación a núcleo potencial, en general aporta el 11% del VACB de la industria con respecto a el nacional, se observa una decreciente productividad ya que la población ocupada crece más que el VACB.

La rama se encuentra en todos los municipios de la ZID NO, cada uno con una participación menor al 1%, a excepción de Tecate, Hermosillo y Navjoa los cuales aportan el 1.5% del VACB.

Dentro de las empresas que se encuentran localizadas en estos municipios destacan: compañía embotelladora del fuerte, embotelladora NOVAMEX, cervecería modelo del noroeste, bebidas mundiales S.A. DE C.V, cervecería del pacífico S. DE R.L. DE C.V, bebidas



refrescantes de nogales entre otras, las cuales son cerveceras, embotelladoras de agua y refresco.

### 2.3 Fabricación de equipo de cómputo y medición.

La rama de fabricación de equipo de cómputo y medición es una de las ramas más importante en la región, ya que aporta más del 50% VACB a nivel nacional de la rama y a nivel regional el 18% de los que se produce. Pero dado que esta industria se caracteriza por tener un alto componente importado la mayoría de las empresas son de origen maquilador, impulsadas estas desde los años 90's con la reorganización productiva nacional a partir del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. *Algunas de las empresas localizadas en la ZID NO son: Amphenol tcs de México, ARRIS group de México, BENCHMARK electronics Tijuana, Delphi connetion systems, Deutsch servicios, corporativo LANIX, Maquilas tetakawi, maquiladora M3, Flextronics manufacturing mex, ensambladores electrónicos de México y border assembly, las cuales 133 empresas de 144 del Noroeste pertenecen a los municipios de la ZID, concentradas principalmente en Tijuana y Cd Juárez*

**Cuadro 8 Participación de la ZID NO en el total nacional, 1988-2013**

Variable	1988	1998	2003	2008	2013
<b>UE</b>	19%	36%	40%	36%	43%
<b>PO</b>	37%	60%	53%	53%	48%
<b>VACB</b>	22%	47%	55%	53%	46%
<b>I ( <math>\phi</math> )</b>	0.6	0.79	1.02	0.99	0.95
<b>I (Dk)</b>	0.41	0.52	0.61	0.96	0.82

Fuente: censos económicos 1988. 1998. 2003 y 2008: INEGI

La ZID aporta más del 50% del VACB nacional y alrededor el 40% de población ocupada en el país, además del notable aumento de unidades económicas en esta.

Aunque las variables productividad y densidad de capital están por debajo de la media nacional, la rama es considerada por el modelo

como potencial en los años 1988, 2003 y 2013 aunque en este último año se descalifica el núcleo por la reducción de crecimiento de la población ocupada; mientras que para el censo

1998 y 2008 es considerado como un núcleo consolidado, en general esta rama se ha mantenido en la región en el periodo de estudio.

## 2.4 Fabricación de aparatos eléctricos y generación de electricidad.

La rama de fabricación de aparatos electicos y generación de electricidad aporta en promedio el 20% del VACB con respecto al nivel nacional y ha pasado del 17% en 1988 ha el 5% del VACB manufacturero en la región, esto es debido a que en la región se han especializado en otras ramas como el equipo de trasporte, pero aun así, se muestran núcleos consolidados en la región en 1988, en 2008 y en 2013.

En los años de 1999- 2004 la calificación de la rama es potencial, dándose la descalificación del núcleo en el 2003 por la disminución de la población ocupada.

Dentro de los municipios más representativos, están Juárez con el 15%, Tijuana 2% del VACB nacional en promedio, mientas que en 1988 destacan los municipios de Navojoa, Nogales, Delicias y chihuahua los cuales representaba el 2% del VACB.

**Cuadro 9 Participación de la ZID NO en el total nacional, 1988-2013**

Variable	1988	1998	2003	2008	2013
<b>UE</b>	15%	10%	10%	11%	12%
<b>PO</b>	42%	34%	27%	29%	26%
<b>VACB</b>	25%	19%	24%	16%	15%
<b>I ( <math>\Phi</math> )</b>	0.6	0.56	0.88	0.55	0.58
<b>I (Dk)</b>	0.23	0.18	0.26	0.85	0.44

Esta rama tiene productividad y densidad de capital por debajo de la media nacional, aunque ha mostrado crecimientos considerables de estas variables, es notorio observar en el 2008 el incremento de la densidad del capital por el incremento de los activos fijos netos.

Fuente: censos económicos 1988, 1998, 2003 y 2008; INEGI

Los municipios de esta rama representa para el Noroeste de México el 0.4% de las unidades económicas, de las cuales el 43 % de estas son empresas grandes, considerando un rango de más de 100 trabajadores, en las que se encuentran algunas como: Panasonic appliances refrigeration systems de México, Philips lighting electronics México, MERSEN de México, motores eléctricos de Juárez, compañía armadora, compañía armadora, ZF electronic systems Juárez, entre otras.

## 2.5 Industria del plástico y hule

En el Noroeste de México, la industria del plástico y hule es una rama importante en la región, ya que ha pasado de un 1.8% en 1988 a un 4.5% en 2009 del Valor Agregado Censal Bruto Manufacturero regional Mientras que la rama a nivel nacional en promedio representa el 10.41% de lo que se genera en el Noroeste. Esta rama ha crecido de manera importante con respecto a la aportación de sus variables, en especial del VACB, ya que ha pasado de un núcleo reprimido a un consolidado en las últimas 2 observaciones.

**Cuadro 10 Participación de la ZID NO en el total nacional, 1988-2008**

Variable	1988	1998	2003	2008	2013
UE	3%	4%	5%	6%	7.0%
PO	4%	15%	15%	16%	14.0%
VACB	3%	8%	13%	16%	13%
I ( $\phi$ )	0.71	0.56	0.9	1.04	0.89
I (Dk)	0.37	0.46	0.3	0.55	0.53

Fuente: censos económicos 1988, 1998, 2003 y 2008; INEGI

La variable que tiene un comportamiento creciente y notorio en la productividad ya que está cercano al rango medio nacional, pero en el último corte censal la población ocupada aumento más que el VACB por esa razón disminuye la productividad Dentro de los principales municipios en donde se encuentra localizada, destacan Tijuana que ha incrementado su participación en el VACB ya que ha pasado del 2% en 1988 al 5.6% en el 2008, algunos otros municipios como Juárez con participaciones entre el 3 y 5%, en el periodo analizado.

*Esta subrama representa para el Noroeste de México el 1.4% de las unidades económicas, de las cuales el 19.8% de estas son empresas grandes, considerando un rango de más de 100 trabajadores algunas como: Baja skiva screen printing, BO kwang printing, Giant merchandising, Ink throwers de México, North American mailing services, terminados rogers, WH Brady, etc.*

## 2.6 Fabricación de productos metálicos.

La fabricación de productos metálicos, representa para la manufactura de la región el 5.1% del VACB manufacturero en la última observación, está creciendo de manera importante ya que en 1988 solo representaba el 3.1%. El Noroeste ha tenido un incremento también en la participación nacional ya que ha pasado del 5.2% en 1988 al 16% en el 2008.

**Cuadro 11 Participación de la ZID NO en el total nacional, 1988-2013**

Variable	1988	1998	2003	2008	2013
<b>UE</b>	6%	8%	7%	7%	7%
<b>PO</b>	8%	13%	14%	14%	14%
<b>VACB</b>	5%	11%	14%	16%	13%
<b>I ( <math>\phi</math> )</b>	0.66	0.87	0.99	1.11	0.9
<b>I (Dk)</b>	0.77	0.56	0.56	0.62	0.59

Con respecto a esta rama, se puede observar en incremento de la población ocupada y del VACB a la par, dando como resultado una productividad cercana a la media nacional y una densidad de

Fuente: censos económicos 1988. 1998. 2003 v 2008: INEGI

La notable disminución de la densidad de capital es debido a que el crecimiento de los activos fijos netos es inferior al de la población ocupada, aunque esta crecido de manera casi constante.

En 1988, la industria se encontraba dispersa por todos los municipios que conforman la ZID NO, mientras que en los años 90's, empezaron a destacar algunos municipios que aportan más al VACB nacional de la rama son: en 1999 Ensenada, Juárez y Mexicali con el 1.6% y el 2%

Tijuana. Ensenada y Tijuana con el 2% y Mexicali con el 3% en 2003 y por ultimo Tijuana, Mexicali y Hermosillo 3% en el 2008.

Dentro de las unidades económicas el 12% de las unidades económicas en el Noroeste con respecto al total manufacturero son de la ZID, de las cuales solo el 2% de ellas son empresas grandes, considerando un rango de más de 100 trabajadores, siendo el municipio de Tijuana la que alberga gran cantidad de estas.

## 2.7 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos.

Esta rama como participación en el VACB de la manufactura regional ha disminuido de participación más del 4%, ya que el 1988 representaba el 6.7% mientras que en el último censo económico solo el 2.5%.

**Cuadro 12 Participación de la ZID NO en el total nacional, 1988-2013**

Variable	1988	1998	2003	2008	2013
<b>UE</b>	5%	5%	4%	5%	5%
<b>PO</b>	7%	9%	8%	8%	9%
<b>VACB</b>	8%	10%	12%	11%	12%
<b>I ( <math>\phi</math> )</b>	1.19	1.1	1.57	1.32	1.37
<b>I (Dk)</b>	1.58	1.41	1.5	1.67	0.94

A nivel rama la ZID NO genera el 12% del VACB, siendo los municipios Mexicali, Tijuana Hermosillo, Juárez y Chihuahua los que generan más del 9%.

Fuente: censos económicos 1988, 1998, 2003 y 2008; INEGI

Esta rama es fuerte, debido a que con el paso de los años ha elevado su grado de consolidación, además de ser altamente productiva y con un margen de ganancia mayor a la media nacional.

Dentro de la ZID estas son las empresas más grandes con 250 personas y más las cuales representan el 3% de las unidades económicas grandes las cuales son: Cerámica san Lorenzo

de México, FEVISA, LN safety glass, oceanside glasstile México, piedras headwaters, Roberts interprices, RSI home products, vidrio y cristal del Noroeste, GCC cemento, INTERCERAMIC, internacional de cerámica, manufacturas VITROMEX y servicios de fábricas internacional, 4 de estas empresas se encuentran en Mexicali, 5 en Tijuana, 4 en Chihuahua y 1 en Juárez.

## 2.8 Fabricación de equipo de transporte.

Esta rama se encuentra concentrada en la ZID NO, y es de las más importantes, a nivel regional genera el 36% del VACB, y a nivel ramal el 24% de la fabricación de equipo de transporte.

Dentro de las unidades económicas más grandes, 1% de las empresas se encuentran en el Noroeste de México, principalmente se encuentran localizadas: Autoliv safety technology de México, FURUKAWA MEXICO, GST automotive safety componentes internacional, HYUNDAI de México, KENWORTH mexicana, TOYOTA motor manufacturing, conductores tecnológicos de Juárez, INTERMEX manufactura, FORD motor company, maquilas TETAKAWI, entre otras, siendo en su mayoría de capital extranjero y ensambladoras de autopartes y componentes.

**Cuadro 13 Participación de la ZID NO en el total nacional, 1988-2013**

Variable	1988	1998	2003	2008	2013
<b>UE</b>	2%	10%	10%	11%	16%
<b>PO</b>	10%	35%	30%	28%	25%
<b>VACB</b>	7%	20%	15%	19%	24%
<b>I ( <math>\phi</math> )</b>	0.72	0.56	0.51	0.7	0.94
<b>I (Dk)</b>	0.68	0.21	0.26	0.39	0.30

Este sector se ha ido fortaleciendo con el paso del tiempo, según el modelo desde el 2003, es considerado como un núcleo fuerte ya que ha aumentado su productividad, pero la relación capital/ trabajo ha ido aumentando en los últimos 15 años 9 puntos desde 1988.

Fuente: censos económicos 1988, 1998, 2003 y 2008; INEGI

## 2.9 Fabricación de muebles y cochones

En el Noroeste de México, la rama de la fabricación de muebles y colchones es una rama importante en la región, ya que aporta el 27.25% y 18 % del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) Manufacturero con respecto al total de rama a nivel nacional, esto con base a los censos económicos 2003 y 2013 respectivamente. Mientras que la rama en total, representa para la región solo el 2% del VACB manufacturero de la región. La participación de la población ocupada es casi constante, en el último censo, se ha visto afectado por la crisis, el VACB ya que en los 5 años, disminuyo 3 puntos porcentuales, registrándose su mayor incremento en el 2003, a partir de este periodo ha disminuido alrededor de 7 puntos porcentuales con respecto al corte censal del 2013.

**Cuadro 14 Participación de la ZID NO en el total nacional, 1988-2013**

Variable	1988	1998	2003	2008	2013
<b>UE</b>	4%	6%	6%	7%	6%
<b>PO</b>	13%	17%	16%	15%	15%
<b>VACB</b>	11%	21%	26%	21%	18%
<b>I ( f )</b>	0.83	1.23	1.62	1.44	1.18
<b>I ( ϕ )</b>	0.61	0.81	1.18	0.86	0.76

Fuente: censos económicos 1988, 1998, 2003 y 2008; INEGI

Como se puede observar en la tabla, la participación de la ZID NO de las variables ha incrementado desde los años 90's con la adopción del dogma neoliberal, su productividad está por arriba de la media nacional. En el 2003 se reporta las mayores participaciones de la rama, pero en este periodo según el modelo R-

R se descalifica el núcleo porque la población ocupada presento tasas de crecimiento negativas con respecto a la observación anterior, aunque la productividad y la densidad de capital son las óptimas en ese periodo.

Uno de los municipios de la ZID que aportan más del 10% del VACB es Tijuana en donde en su mayoría las empresas grandes de las 25 empresas del rango 205 y más este municipio alberga a 12 de ellas, estamos hablando del 57% de las empresas más grandes.

## 2.10 El sector Externo.

De las anteriores ramas de la manufactura antes descritas, para ver su dependencia con el sector externo, con base en matriz insumo producto 2012, se observa un saldo externo deficitario, solo la industria de bebidas y tabaco, y la de fabricación de equipo de transporte, son las únicas que tienen un saldo externo positivo.

**Cuadro 15 Exportaciones e importaciones manufactureras 2012.**

Sector	Exportaciones	Importaciones	Saldo externo
Industria alimentaria	84,962.54	176,327.23	-91,364.69
Industria de las bebidas y del tabaco	36,576.24	17,786.98	18,789.26
Industria del plástico y del hule	62,136.95	178,961.82	-116,824.87
Minerales no metálicos	32,929.68	33,305.62	-375.94
Fabricación de productos metálicos	96,703.51	217,690.48	-120,986.97
Fabricación de maquinaria y equipo	245,813.47	503,139.48	-257,326.01
Equipo de computación	787,503.59	845,320.89	-57,817.30
Aparatos eléctricos y electricidad.	256,066.20	278,871.29	-22,805.09
Equipo de transporte	862,087.37	510,071.82	352,015.55
Fabricación de muebles	17,045.44	15,736.37	1,309.07

Fuente: Matriz de insumo producto 2012, INEGI

Esto trae consigo, que la demanda de bienes nacionales es menor a la externa, propiciando desequilibrios en la balanza comercial y bajo crecimiento económico.

## 3. Conclusiones

Este trabajo tuvo como objetivo determinar las pautas para el análisis de la Zona Industria de Desarrollo del Noroeste de México, así como también determinar que las actividades productivas que se desarrollan en esta región, son de gran importancia para el análisis regional, pero que presentan gran cantidad de problemáticas, las cuales serían compensadas con una política de desarrollo favorable para la región.



Hasta el momento, la investigación en su parte estadística ya está concluida, solo es necesario hacer una revisión de las políticas estatales aplicadas para el fortalecimiento de la industria en la región, con el fin de plantear estrategias de desarrollo.

México tiene la necesidad de aprovechar una frontera económica privilegiada, se localiza cerca de una de las economías más grandes del mundo, así como también el Noroeste de México está cerca del estado de California uno de los estados más dinámicos y productivos de Estados Unidos.

Es necesario poner atención en que la frontera Norte de México, se ha especializado solo en el ensamblaje de productos, los insumos que utiliza son en su mayoría importados, los cuales se piensa que han roto las cadenas productivas de la región y del país.

Aunado a esto uno de los problemas que enfrenta la región, es que cada vez más existe una gran dependencia del sector externo, lo cual trae como consecuencia la necesidad de mantener bajos salarios y de disminuir el porcentaje de impuestos para poder tener un comercio prospero. Los mayores beneficios económicos que se lograron a partir de la entrada en vigor del TLCAN, es que las empresas extranjeras, disminuyen costos de producción, no producen todo el producto con insumos nacionales, más bien, son empresas que importan gran cantidad de bienes de consumo intermedio, lo cual no nos capaces de generar encadenamientos productivos a favor de la industria nacional.

Las industrias que son consideradas por el modelo Rama-Región como núcleos fuertes la mayoría están orientadas al sector externo como son: alimentaria, bebidas, papel, plástico y hule, productos a base de minerales no metálicos, productos metálicos, equipo de cómputo, aparatos eléctricos, equipo de transporte, muebles y colchones.

En la Zona también hay dos polos importantes, por una parte esta Tijuana, una de las 10 ciudades más pobladas de México, en la que la industria manufacturera y la maquiladora, son de las más sobresalientes, y donde la proximidad con los centros industriales más importantes de Estados Unidos, le hacen ser estratégica para el desarrollo regional y nacional; y por la otra parte el Municipio de Juárez, que tiene proximidad con Texas y Nuevo México, tiene una de las mayores concentraciones de trabajadores en la industria manufacturera.

Aunque lo gobiernos estatales han impulsado la creación de empresas en esta región, principalmente las Pymes y ha puestos estímulos fiscales tales como reducción de costos en los servicios de Agua, Luz y Gas, es necesario impulsar empresas nacionales, fortalecer a las pequeñas y hacerlas crecer, mediante el fortalecimiento de redes locales de comercio y foros de atención y planeación empresarial.

## BIBLIOGRAFÍA

**Isaac, Jorge y Quintana, Luis** (2012) *La industria en la Zona Metropolitana del Valle de México*. Plaza y Valdés Editores. México.

**Asuad, Normand (2001)** *Economía Regional y Urbana. Introducción a las Teorías, Técnicas y Metodologías Básicas*. Colegio de Puebla A.C. Y BUAP. México.

**Calderón Villareal Cuauhtémoc y Martínez Morales Gerardo**, (2004), *Estructura industrial de la frontera norte y estrategias de desarrollo*, Comercio Exterior, Vol. 4, Núm. 8.

**Hernández Eduardo y Castañeda Liliana, coordinadores** (2010) *Abordajes regionales. Formas de concebir, maneras de interpretar*, Universidad de Guadalajara, artículo *manufacturas y crecimiento en el Noroeste de México 1989-2016*; pág. 392, consultado [http://www.researchgate.net/publication/220044685\\_Manufacturas\\_y\\_crecimiento\\_en\\_la\\_regin\\_noroeste\\_de\\_Mxico](http://www.researchgate.net/publication/220044685_Manufacturas_y_crecimiento_en_la_regin_noroeste_de_Mxico), oct 4, 2015.

**INEGI**, Censos Económicos 1988, 1998, 2003, 2008, 2013, <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/>

**INEGI**, Censo de Población y Vivienda 2010, <http://www.censo2010.org.mx/>.

**INEGI**, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/>